Statistische Mitteilungen

über

Mammacarcinom.

Auf Grund der in den Jahren 1903—1913 an der Kgl. chirurgischen Poliklinik zu München beobachteten Fälle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

August Frankau,
Doktor der technischen Wissenschaften.

Berlin 1914.
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: Prof. Dr. Ferdinand Klaussner.

Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Krebsforschung. 14. Bd. 2. Heft.

Unter den Krebserkrankungen der weiblichen Personen steht Brustkrebs an zweiter Stelle, denn kein anderes Organ ist neben dem Uterus einem so häufigen und eingreifenden Wechsel in seinem Ernährungszustande und seinen Leistungen unterworfen, wie die Brustdrüse.

Nach Billroths Statistik sind 82 pCt., nach v. Angerer 80,9 pCt. aller Mammatumoren Carcinome.

Die Aetiologie des Mammacarcinoms ist, wie die des Krebses überhaupt, noch nicht geklärt. Untersuchungen über den parasitären Ursprung waren ohne Resultat geblieben und auch die Cohnheimsche Theorie von der embryonalen Anlage als eigentlicher Ursache der späteren Entwicklung der Geschwülste, sowie die Theorie der Erblichkeit sind leider nur Hypothesen.

Billroth glaubte, dass die Erblichkeit häufiger sei als ihr sicherer Nachweis, Winiwarter konnte nur in 5,8 pCt. der Fälle Erblichkeit nachweisen; jedoch gibt es gewisse Familien, bei denen die Disposition zu malignen Tumoren nicht von der Hand zu weisen ist und es liegt nahe, anzunehmen, dass irgend ein äusserer Anstoss oder Reiz die im Keim angelegte Geschwulst zum Wuchern bringt.

Eine veranlassende Rolle sollen bei der Entwicklung des Brustkrebses das Trauma, chronische Hauterkrankungen und Mastitis spielen. So haben Klotz, Winiwarter und Volkmann Fälle mitgeteilt, wo sich direkt im Anschluss an Mastitis ein Carcinom entwickelte. Doch sind hierbei nach Borst Fälle hinzugerechnet worden, bei denen während des Wochenbettes und der Laktation ein Carcinom unter entzündlichen klinischen Symptomen hervortrat. Auch der Einfluss des Stillens der Kinder auf die Bildung des Brustkrebses konnte nicht durchaus festgestellt werden. Winiwarter gibt zwar an, dass 63,8 pCt. der brustkrebskranken Frauen gestillt haben, doch finden sich auch entgegengesetzte Ansichten.

Ob die rechte oder linke Seite mehr disponiert sei, ist einwandfrei noch nicht nachgewiesen worden. Velpeau gibt das Verhältnis von rechts zu links wie 156 : 191, Billroth wie 123 : 119 an.

Ein doppelseitiges Carcinom der Brustdrüse kommt selten vor.

Schon aus dem Gesagten ergibt sich, dass bei Männern eine derartige bösartige Erkrankung der Brust weit weniger vorkommen muss, als bei Frauen. Billroth sah Brustkrebs nur 7 mal bei Männern, zählt hingegen 245 Fälle beim weiblichen Geschlechte auf, nach Henry treffen auf 192 weibliche 2 männliche, Gurlt stellt ihn unter 1440 Fällen nur 8 mal bei Männern fest, und Schuchard meint, dass nur 2 pCt. des Brustkrebses auf Männer treffe.

Lfd. Nr.	Name und Alter	Heimat	Stand	Kinder	Gestillt (ev. Mastitis)
1	H. M., 43 J.	Mallersdorf, Niederbayern	verh.	10	die ersten 5 Kinder
2	W. J., 71 J.	München	ledig	keine	—
3	R. K., 57 J.	Wolfratshausen, Oberbayern	verh.	?	?
4	R. K., 71 J.	Cham, Oberpfalz	ledig	keine	—
5	L. M., 46 J.	Vilsbiburg, Niederbayern	verh.	?	?
6	R. M., 44 J.	Mainburg, Niederbayern	verh.	13	einige Kinder kurze Zeit
7	W. A., 40 J.	Althegnenberg, Oberbayern	ledig	—	—
8	H. M., 52 J.	Freising, Oberbayern	verh.	?	?
9	E. J., 61 J.	München	verh.	?	?
10	Sch. K., 54 J.	Radlkofen, Niederbayern	verh.	?	?
11	A. M., 51 J.	Nördlingen, Schwaben	verh.	?	?
12	Sch. V., 59 J.	Jetzendorf, Oberbayern	verh.	1	ja
13	W. A., 46 J.	Frontenhausen, Niederbayern	ledig	—	—
14	G. A., 69 J.	München	verh.	1	?
15	H. Th., 43 J.	Viechtach, Niederbayern	ledig	—	—
16	H. C., 50 J.	Gundelsdorf, Oberbayern	verh.	keine	—
17	S. M., 54 J.	Regen, Niederbayern	verh.	mehrere	nein

Auf Anregung von Herrn Prof. Dr. Klaussner habe ich es unternommen, die Fälle von Mammacarcinom der chirurgischen Poliklinik zu München aus den Jahren 1903—1913 statistisch zu verwerten.

Es wurden in dieser Zeit 75 Patientinnen operiert und deren weiteres Schicksal im Auge behalten.

Ferner kamen auch 3 Fälle von Mammacarcinom bei Männern zur Beobachtung, die jedoch sehr weit vorgeschritten waren, so dass einer nicht mehr operiert werden konnte, die beiden andern starben bald nach der Operation.

Nachfolgende Tabelle gibt über die Patientinnen und besonders über den Verlauf der Krankheit nach der Operation Aufschluss.

Vermeintliche Ursache des Carcinoms (Heredität)	Die regionären Lymphdrüsen sind ergriffen	Datum der Operation	Befallene Seite	Verlauf
Vater starb an Magencarcinom, Mutter an Lebercarcinom	ja	28. 5. 1903	linke	Pat. ist gesund und rezidivfrei.
Kontusion der Brust	ja	1. 10. 1903	rechte	Pat. starb einige Jahre später an Lungenemphysem.
—	ja	24. 9. 1903	linke	Pat. starb am 10. 1. 1904 an Rezidiv.
—	—	14. 1. 1904	linke	Pat. starb am 25. 8. 1907 an Schwäche. An der Brust keine Erkrankung mehr aufgetreten.
—	—	23. 2. 1904	linke	Recherchen erfolglos.
—	ja	9. 3. 1904	linke	Pat. lebt und ist gesund.
—	—	11. 3. 1904	linke	Pat. starb am 28. 11. 1909 an Paralyse.
—	—	10. 11. 1904	rechte	Pat. starb a. Rezidiv a. 8. 10. 1908.
—	—	18. 11. 1904	rechte	Pat. starb an Rezidiv am 25. 1. 1905.
—	—	24. 11. 1904	linke	Pat. starb am 14. 12. 1904. Ursache konnte nicht ermittelt werden.
—	—	15. 2. 1905	linke	Pat. starb am 26. 12. 1906 an Rezidiv.
—	—	22. 2. 1905	linke	Pat. starb am 28. 8. 1905. Todesursache nicht bekannt.
—	—	9. 5. 1905	rechte	Recherchen erfolglos.
—	—	21. 6. 1905	linke	Recherchen erfolglos.
—	—	28. 9. 1905	linke	Pat. lebt. Ulzerierendes Rezidiv an der linken Brust.
—	—	23. 1. 1906	linke	Pat. starb vor einigen Jahren an unbekannter Ursache.
—	ja	7. 2. 1906	linke	Pat. wurde am 25. 9. 1907 und 26. 11. 1907 an Rezidiven operiert u. starb am 7. 5. 1908.

Lfd. Nr.	Name und Alter	Heimat	Stand	Kinder	Gestillt (ev. Mastitis)
18	M. M., 52 J.	Kirchdorf a. A., Oberbayern	verh.	mehrere, die früh starben	nein
19	H. M., 71 J.	Hengersberg, Niederbayern	verh.	?	?
20	W. B., 64 J.	Dachau, Oberbayern	ledig	—	—
21	S. F., 59 J.	München	ledig	keine	—
22	K. W., 64 J.	Waidhofen, Oberbayern	verh.	keine	—
23	W. K., 49 J.	München	verh.	1	ja
24	Sch. M., 53 J.	München	verh.	?	?
25	St. B., 48 J.	Feldafing, Oberbayern	verh.	mehrere	nein
26	B. K., 50 J.	Langenpreising, Oberbayern	verh.	keine	—
27	S. Th., 77 J.	München	verwitwet	?	?
28	M. K., 54 J.	Cham, Oberpfalz	verh.	keine	—
29	J. J., 55 J.	Gilching, Oberbayern	verh.	mehrere	ja
30	N. C., 60 J.	Pfarrkirchen, Niederbayern	verwitwet	3	nein
31	W. A., 46 J.	Mainburg, Niederbayern	verh.	—	—
32	M. Th., 48 J.	München	verh.	—	—
33	N. A., 62 J.	München	verwitwet	mehrere	nein
34	W. K., 56 J.	Dachau, Oberbayern	verh.	?	?
35	Sch. Th., 61 J.	München	verh.	—	—
36	W. M., 55 J.	Rimbach, Niederbayern	verwitwet	—	—
37	F. M., 54 J.	Starnberg, Oberbayern	ledig	—	—
38	F. M., 61 J.	München	verh.	mehrere	teilweise
39	B. K., 48 J.	Postau, Niederbayern	ledig	—	—
40	D. E., 54 J.	München	verh.	?	?
41	Sch. L., 52 J.	München	ledig	—	—

Vermeintliche Ursache des Carcinoms (Heredität)	Die regionären Lymphdrüsen sind ergriffen	Datum der Operation	Befallene Seite	Verlauf
—	—	10. 2. 1906	linke	Pat. starb am 19. 10. 1906. Näh. Recherchen waren erfolglos.
—	—	19. 3. 1906	linke	Pat. starb am 16. 2. 1907 an Kachexie.
—	—	24. 4. 1906	rechte	Pat. starb im Jahre 1907 an Kachexie.
—	—	—	rechte	Recherchen waren erfolglos.
—	—	26. 10. 1906	linke	Pat. ist gesund und rezidivfrei.
—	ja	30. 10. 1906	rechte	Im Herbst 1907 trat Rezidiv ein, an dem Pat. im Januar 1907 starb.
—	ja	15. 11. 1906	linke	Pat. starb am 3. 1. 1907 an Rezidiv.
—	—	11. 1. 1907	rechte	Pat. starb am 16. 5. 1907 an Rezidiv.
—	—	15. 2. 1907	linke	Pat. ist gesund ohne Metastasen und Rezidiv.
—	—	16. 2. 1907	rechte	Pat. starb am 11. 2. 1909 an Kachexie.
—	—	13. 3. 1907	linke	Pat. starb im Oktober 1908 an Rezidiv.
—	—	24. 3. 1907	rechte	Pat. starb am 2. 5. 1909 an Rezidiv.
—	—	31. 5. 1907	linke	Pat. starb am 12. 1. 1909 an Rezidiv.
—	—	28. 6. 1907	rechte	Pat. starb am 19. 9. 1908 an Herzinsuffizienz. Keine Metastasen, kein Rezidiv.
—	ja	23. 8. 1907	linke	Pat. starb im Jahre 1909.
—	—	31. 8. 1907	rechte	Pat. ist gesund und hat keinerlei Beschwerden.
—	ja	2. 10. 1907	rechte	Pat. starb am 26. 8. 1909 an Magencarcinom.
—	ja	26. 10. 1907	linke	Pat. starb an Rezidiv am 1. 6. 1908.
—	—	7. 12. 1907	linke	Kein Rezidiv. Leichte Störungen der Sensibilität am link. Arm.
Kontusion d. linken Brust. (Schwester u. Mutter starben an Brustkrebs.)	—	7. 3. 1908	linke	Pat. starb am 16. 6. 1908.
—	ja	18. 3. 1908	linke	Pat. starb am 18. 3. 1909 an Darmkrebs.
—	—	3. 4. 1908	linke	Pat. gesund. Kein Rezidiv oder Metastasen.
—	—	4. 6. 1908	rechte	Pat. gesund. Kein Rezidiv, keine Metastasen.
—	ja	4. 9. 1908	rechte	Rezidiv wurde am 1. 3. 1909 operiert, am 18. 3. 1909 starb die Patientin.

Lfd. Nr.	Name und Alter	Heimat	Stand	Kinder	Gestillt (ev. Mastitis)
42	B. U., 60 J.	Kraiburg, Oberbayern	verh.	3	nein
43	W. M., 60 J.	Dachau, Oberbayern	verh.	?	?
44	B. R., 43 J.	Mallersdorf, Niederbayern	verh.	6	nein
45	W. S., 55 J.	München	verwitwet	mehrere	kurze Zeit
46	F. M., 30 J.	München	verh.	keine	—
47	B. R., 44 J.	Gaggenau, Baden	verh.	2	ja
48	B. A., 52 J.	München	ledig	—	—
49	S. A., 47 J.	München	verh.	mehrere	nein
50	B. A., 58 J.	Tiefenbach, Oberpfalz	verh.	—	—
51	H. E., 55 J.	Passau, Niederbayern	verh.	?	—
52	R. M., 51 J.	Landshut, Niederbayern	verh.	mehrere	kurze Zeit
53	W. J., 45 J.	München	verh.	?	—
54	W. B., 68 J.	München	verh.	3	ja
55	Pf. Th., 52 J.	Regen, Niederbayern	verh.	?	—
56	M. E., 63 J.	Osterhofen, Niederbayern	verh.	2	nein
57	H. K., 56 J.	Nordendorf, Schwaben	ledig	—	—
58	Sch. J., 54 J.	München	verwitwet	mehrere	ja
59	R. M., 46 J.	München	verh.	keine	—
60	G. Th., 67 J.	Passau, Niederbayern	verh.	4	nein (vor 35 J. an der rechten Brust)

Vermeintliche Ursache des Carcinoms (Heredität)	Die regionären Lymphdrüsen sind ergriffen	Datum der Operation	Befallene Seite	Verlauf
—	ja	17. 4. 1909	rechte	Pat. starb an Brustkrebs am 25. 12. 1909. (Vor 17 Jahren war d. linke Brust wegen eines Carcinoms operiert worden.)
—	ja	8. 6. 1909	rechte	Pat. starb am 20. 3. 1911 an Magencarcinom.
Trauma vor 1 Jahr[1])	ja	19. 1. 1909	rechte	Nach einem Jahre traten Rezidive auf und am 23. 8. 1911 starb die Patientin.
—	—	8. 10. 1909	linke	Gesund. Ohne Rezidiv, keine Metastasen.
—	ja	13. 10. 1909	linke	Pat. starb am 10. 11. 1910 an multiplen Metastasen.
—	ja	24. 2. 1910	rechte	Pat. wurde 1908 in Karlsruhe wegen eines Carcinoms der recht. Brust operiert. Weitere Recherchen erfolglos.
Kontusion vor einem halben Jahr[1])	ja	31. 3. 1910	rechte	Pat. starb am 13. 4. 1911 an Magencarcinom.
—	—	25. 5. 1910	linke	Pat. wird mit Röntgenstrahlen behandelt. Ist gesund, hat keine Metastasen.
—	—	6. 8. 1910	linke	Pat. starb 2 Tage nach der Operation.
—	ja	19. 8. 1910	linke	Recherchen erfolglos.
—	ja	2. 9. 1910	linke	Pat. lebt, ist jedoch an den unt. Extremitäten gelähmt (Ca. Metastase in der Wirbelsäule) und hat beträchtliche Blasenbeschwerden.
—	ja	22. 10. 1910	linke	Pat. ist gesund und hat keine Metastasen oder Rezidiv.
—	—	24. 10. 1910	rechte	Pat. starb am 24. 11. 1910 an Rektumcarcinom.
—	—	7. 12. 1910	linke	Pat. ist gesund und hat kein Rezidiv.
Eine Kontusion vor 1 Jahr[1])	—	10. 12. 1910	rechte	Kein Rezidiv, Pat. fühlt sich wohl.
—	—	12. 12. 1910	rechte	Pat. lebt, ist dement, hat kein Rezidiv.
—	—	5. 1. 1911	rechte	Kein Rezidiv, keine Metastasen. Pat. ist gesund.
—	—	10. 1. 1911	linke	(1910 war Pat. an einem Melanosarkom am Rücken operiert worden.) Pat. verliess auf eigenes Verlangen und eigene Verantwortung 4 Tage nach der Operation die Klinik. Recherchen waren erfolglos.
—	—	7. 2. 1911	rechte	Pat. ist gesund, hat keine Metastasen, kein Rezidiv.

1) Vor der Operation.

Lfd. Nr.	Name und Alter	Heimat	Stand	Kinder	Gestillt (ev. Mastitis)
61	B. Th., 58 J.	Merklingen, Württemberg	verh.	8	nein
62	H. B., 60 J.	Ingolstadt, Oberbayern	verh.	mehrere	kurze Zeit
63	W. A., 66 J.	München	verh.	?	—
64	St. M., 69 J.	München	ledig	—	—
65	M. K., 43 J.	München	verh.	3	ja
66	B. J., 39 J.	München	verh.	?	?
67	G. B., 56 J.	Bärnau, Oberpfalz	verh.	?	—
68	H. F., 50 J.	Rain a. L., Schwaben	verh.	mehrere	ja
69	N. K., 68 J.	Isen, Oberbayern	verh.	3	nein
70	R. E., 79 J.	Olching, Oberbayern	verh.	mehrere	ja
71	B. E., 39 J.	Pöttmes, Oberbayern	verh.	8	ja
72	H. M., 44 J.	Hartkirchen, Niederbayern	verh.	mehrere	nein
73	P. Th., 47 J.	Pfaffenhofen, Oberbayern	ledig	—	—
74	H. A., 61 J.	Starnberg, Oberbayern	verh.	—	—
75	W. A., 60 J.	Grossmering, Oberbayern	verh.	?	—

Von den 75 Frauen standen im Alter

bis zu 30 Jahren	. . . .	1
von 30—40 „	. . . .	2
„ 40—50 „	. . . .	21
„ 50—60 „	. . . .	32
über 60 „	. . . .	19

Die meisten Erkrankungen fallen nach meinen Untersuchungen daher in das Alter von 50—60 Jahren. Horner gibt als Durchschnittsalter 51 Jahre an, Winiwarter 45 Jahre, Gebele 50 Jahre. Nach v. Angerer standen von 306 Kranken 116 in einem Alter von 40—50 Jahren, 77 von 50—60 Jahren.

Die Zeit des Aufhörens der geschlechtlichen Funktion und die Rückbildung der Brustdrüse scheint auf die Entwickelung des Krebses von besonderem Einfluss zu sein.

Unter diesen 75 Frauen waren 61 = 76 pCt. verheiratet. Winiwarter fand 90 pCt. Verheiratete, v. Angerer 86 pCt.

Vermeintliche Ursache des Carcinoms (Heredität)	Die regionären Lymphdrüsen sind ergriffen	Datum der Operation	Befallene Seite	Verlauf
—	ja	1. 3. 1911	rechte	Pat. ist rezidivfrei und fühlt sich wohl.
—	—	28. 3. 1911	rechte	Pat. ist gesund u. ohne Rezidiv.
—	—	10. 8. 1911	rechte	Pat. ist rezidivfrei.
Trauma vor einem halben Jahr	—	29. 9. 1911	rechte	Pat. starb an Rezidiv am 16. 4. 1912.
—	—	15. 12. 1911	linke	Rezidiv und Metastasen zeigten sich nicht. Pat. ist gesund.
—	—	10. 1. 1912	rechte	Pat. starb am 31. 5. 1912 an Rezidiv.
—	—	8. 5. 1912	linke	Pat. ist rezidivfrei.
—	—	21. 5. 1912	linke	Pat. starb am 10. 11. 1912 an Rezidiv.
—	—	27. 6. 1912	rechte	Pat. starb am 16. 11. 1912 an Kachexie.
—	—	17. 7. 1912	rechte	Pat. fühlt sich wohl.
Pferdebiss vor einem viertel Jahr. Wunde heilte damals reaktionslos	ja	8. 8. 1912	linke	Pat. ist gesund.
—	—	7. 11. 1912	rechte	Pat. hat eine Lymphstauung am rechten Arm, sonst fühlt sie sich wohl.
—	—	15. 11. 1912	rechte	Pat. ist gesund.
—	ja	17. 12. 1912	linke	Pat. starb am 11. 2. 1913.
Vor 1 Jahr Stoss vor die linke Brust	ja	30. 12. 1912	linke	Pat. starb am 11. 1. 1913 an einem Vitium cordis.

Von den Frauen, welche darüber Angaben machten, haben 30 geboren und hiervon nur 14 = 46 pCt. gestillt.

Es wurde vielfach vermutet, dass das Vorkommen des Mammacarcinoms mit dem Nichtstillen korreliert werden könne. So wurde aus Oberfranken berichtet, dass dort das Stillen allgemein üblich, das Vorkommen des Brustkrebses äusserst selten sei.

Von den 73 aus Bayern stammenden waren 22 aus Oberbayern (ohne München), wo trotz aller Anregungen und Versuche der Aerzte und Hebammen noch wenig selbst gestillt wird. Eine Statistik gibt das Verhältnis der Stillenden zu den Nichtstillenden wie 3 zu 7 an.

Aus München, wo 55 pCt. der Kinder gestillt werden, sind 25.

19 Frauen kamen aus Niederbayern, wo nur 30 pCt. der Kinder an der Mutterbrust ernährt werden.

In der Oberpfalz, wo schlecht gestillt wird, waren 4 beheimatet.

Aus Schwaben, wo sehr wenig gestillt wird, kamen 3.

Man kann annehmen, dass durch ein durch Generationen hindurch

erfolgtes Nichtstillen die Frauen im Besitze degenerierter Brustdrüsen waren, die sich als wenig widerstandsfähig erwiesen. Im übrigen ist es unendlich schwer, gerade dieses Kapitel zahlenmässig statistisch zu fassen, da die Dauer des Stillens bei jedem einzelnen Kinde, die Intervalle zwischen den Kindern, besonders aber ein frühes und plötzliches Abbrechen diese Frage in viele Beobachtungen auflöst und kompliziert.

Mastitis hatte eine Patientin durchgemacht. Die Frage, ob eine vorausgegangene Mastitis zur Krebserkrankung prädisponiere, wurde von verschiedenen Forschern einer Betrachtung unterzogen.

So fand Billroth unter 49 Fällen von Brustkrebs 6 mal = 12 pCt. vorausgegangene Mastitis, Seidler fand sie bei 14 pCt. seiner Fälle, Eichel bei 23 pCt., Fischer bei 38 pCt.

8 Frauen = 10,6 pCt. gaben ein Trauma als Ursache der Erkrankung an. In einem Falle war von einer Patientin ein Rentenanspruch erhoben worden. In dem betreffenden Gutachten konnte der Zusammenhang zwischen dem Trauma (einem Pferdebiss) und der Erkrankung nicht von der Hand gewiesen werden.

Die rechte Brust war in 35 Fällen, die linke in 40 Fällen Sitz der Erkrankung.

Hier fällt das häufigere Befallensein der linken Brustseite auf. In der einschlägigen Literatur ist Aufklärung darüber nicht zu finden, in manchen Statistiken übertrifft die rechte Seite die linke.

Erbliche Belastung war in zwei Fällen nachzuweisen.

Die Frage, ob die Häufigkeit des Krebses in irgend einen Zusammenhang mit dem Boden zu bringen sei, wurde des öfteren erörtert. Die betreffenden Autoren kommen zu dem Schlusse, dass alle Bodenarten, welche reichlich Ton enthalten, der Entwickelung des Krebses günstig sind, während zu den für das Carcinom ungünstigen Böden die Kalke, der Niederterrassenschotter und der Sand zu rechnen seien und stellen damit fest, dass die Bodenfeuchtigkeit von grösstem Einflusse ist. Ein Blick auf die physikalischen Eigenschaften der Böden belehrt uns, dass es wohl hauptsächlich die Wasserkapazität und die Wasserdurchlässigkeit sein müsse, die den bestimmenden Einfluss haben.

Der Verfasser hat mehrere oberbayerische Böden nach der Methode Wolff und Wahnschaffe auf die Wasserkapazität untersucht und ist zu folgendem Resultat gekommen:

	nach Wolff	nach Wahnschaffe
Quarzsand	10,21 Gew.-pCt.	28,5 pCt.
Kalksand	14,21 „	29,5 „
Lehmiger Sandboden . .	20,0 „	49,0 „
Mergel	34,52 „	50,5 „
Ton	39,26 „	70,0 „

Es zeigt sich hier deutlich eine zunehmende Wasserkapazität vom Quarzsand zum Ton. Im umgekehrten Verhältnisse gehen die Zahlen der Wasserdurchlässigkeit.

Meine Untersuchungen ergaben folgendes Resultat:

Quarzsand	14900 ccm	Wasserdurchlässigkeit	in	10	Stunden
Kalksand	7400 „	„	„	10	„
Lehmiger Sandboden	3260 „	„	„	10	„
Mergel	370 „	„	„	10	„
Ton	0 „	„	„	10	„

Vergleicht man nun die geologische Formation und die physikalischen Eigenschaften des Heimatbodens der bayerischen Patientinnen, so kommt man zu dem Resultat, dass diese Orte fast alle geologisch Alluvium, Moränen und jüngere Süsswasserschichten, physikalisch mittelschwere und schwere lehmige und tonige Böden und Moore haben, also Böden grosser Wasserkapazität und geringer Wasserdurchlässigkeit und ausserdem ein feuchtes Klima besitzen. Für München, welches einen sehr wasserdurchlässigen Boden hat, kommen, wie bei jeder Grossstadt, andere Faktoren mehr in Betracht.

Diese Wasserkapazität und die Wasserdurchlässigkeit sind aber in erster Linie abhängig von den feinsten Bodenteilchen, die nach der Methode Kühn als abschlemmbare Teile und nach der Methode Schöne als Teile kleiner als 0,2 mm Geschwindigkeit zum Ausdruck kommen. Ich fand an abschlemmbaren Teilen in Prozenten:

Quarzsand	2,77
Kalksand	6,23
Lehmiger Sandboden . . .	52,70
Mergel	81,90
Ton	96,10

Teile kleiner wie 0,2 mm Geschwindigkeit fand ich in Prozenten:

Quarzsand	1,0
Kalksand	7,80
Lehmiger Sandboden . . .	35,25
Mergel	41,16
Ton	87,02

Es scheint, dass die Bodenfeuchtigkeit oder bei sonst trockenen Böden ein feuchtes Klima mit dem Vorkommen des Mammacarcinoms in einen gewissen Zusammenhang zu bringen sind.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Resultate der Erhebungen über die geologischen und agronomischen Bodeneigenheiten der Heimat der Patientinnen aufgeführt.

Lf. Nr.	Heimat	Geologische und physikalische Bodenbeschaffenheit
1	Mallersdorf, Niederbayern	Lehmboden, Alluvium, feucht.
2	München, Oberbayern	Niederterrassenschotter, durchlässig.
3	Wolfratshausen, Oberbayern	Alluvium. Junge Moränen, feucht.
4	Cham, Oberpfalz	Gr. Regenalluv. und Urgesteinboden (Granulit). Altwasser, grosse Feuchtigkeit.
5	Vilsbiburg, Niederbayern	Vilsalluvium, lehmige, mittelschwere Böden, feucht.
6	Mainburg, Niederbayern	Schwere lehmig-tonige Böden, feucht.
7	Althegnenberg, Oberbayern	Aeltere Moränen, Lehmböden, feucht.
8	Freising, Oberbayern	Isaralluvium, Löss, Lehm, Obermiocän, sehr feucht.
9	München	Siehe Nr. 2.
10	Radlkofen, Niederbayern	Mittelschwere Lehmböden, mässig feucht.
11	Nördlingen, Schwaben	Alluv. Lehm, feucht.
12	Jetzendorf, Oberbayern	Obermiocän, leichtere Böden, durchlässig, trocken.
13	Frontenhausen, Niederbayern	Alluv. schwerer Lehmboden, feucht.
14	München	Siehe Nr. 2.
15	Viechtach, Niederbayern	Phylitgneis (Urgestein), trocken.
16	Gundelsdorf, Oberbayern	Mittelschwere Böden, mässig feucht.
17	Regen, Niederbayern	Urgestein (Gneis), durchlässige Böden, geringe Feuchtigkeit.
18	Kirchdorf a. A., Oberbayern	Amperalluvium, feucht.
19	Hengersberg, Niederbayern	Donaualluvium, feucht.
20	Dachau, Oberbayern	Moor, dahinter Tertiärhügel, feucht.
21	München	Siehe Nr. 2.
22	Waidhofen, Oberbayern	Alluvium, Niederterrasse und jüngeres Tertiär, ziemlich feucht.
23	München	Siehe Nr. 2.
24	München	Siehe Nr. 2.
25	Feldafing, Oberbayern	Jüngere Moränen, unter Seeeinfluss feucht.
26	Langenpreysing, Oberbayern	Moor, Alluvium, sehr feucht.
27	München	Siehe Nr. 2.
28	Cham, Oberpfalz	Siehe Nr. 4.
29	Gilching, Oberbayern	Niederterrassen, dahinter Kalktuff, trocken.
30	Pfarrkirchen, Niederbayern	Lehmböden, Quartärgebilde, feucht.
31	Mainburg, Niederbayern	Siehe Nr. 6.
32	München	Siehe Nr. 2.
33	München	Siehe Nr. 2.
34	Dachau, Oberbayern	Siehe Nr. 20.
35	München	Siehe Nr. 2.
36	Rimbach, Niederbayern	Isaralluvium, schwere Böden, feucht.
37	Starnberg, Oberbayern	Junge Moräne, Alluvium, feucht.
38	München	Siehe Nr. 2.
39	Postau, Niederbayern	Isaralluvium, schwere Lehmböden, feucht.
40	München	Siehe Nr. 2.
41	München	Siehe Nr. 2.
42	Kraiburg, Oberbayern	Alluvium, sandige Böden, je nach Lage feucht und trocken.
43	Dachau, Oberbayern	Siehe Nr. 20.
44	Mallerstorff, Niederbayern	Siehe Nr. 1.
45	München	Siehe Nr. 2.
46	München	Siehe Nr. 2.
47	Gaggenau, Baden	—
48	München	Siehe Nr. 2.
49	München	Siehe Nr. 2.

Lf. Nr.	Heimat	Geologische und physikalische Bodenbeschaffenheit
50	Tiefenbach, Oberpfalz	Grosses Regenalluvium und Syenit, mittelfeucht.
51	Passau, Niederbayern	Urgestein, jedoch unter Einfluss von 3 Flüssen feucht.
52	Landshut, Niederbayern	Isaralluvium, feucht.
53	München	Siehe Nr. 2.
54	München	Siehe Nr. 2.
55	Regen, Niederbayern	Siehe Nr. 17.
56	Osterhofen, Niederbayern	Urgestein, jedoch unter Einfluss der Donau feucht.
57	Nordendorf, Schwaben	Lechalluvium, jüngere Süsswasserschichten.
58	München	Siehe Nr. 2.
59	München	Siehe Nr. 2.
60	Passau, Niederbayern	Siehe Nr. 51.
61	Merkingen, Schwaben	Brescienkalke, trocken.
62	Ingolstadt, Oberbayern	Donaualluvium, kleine lössartige Lehmdecke, feucht.
63	München	Siehe Nr. 2.
64	München	Siehe Nr. 2.
65	München	Siehe Nr. 2.
66	München	Siehe Nr. 2.
67	Bärnau, Oberpfalz	Gneis und Alluvium, trocken.
68	Rain a. L., Schwaben	Alluvium, Lehm (lössartig), sehr feucht.
69	Isen, Oberbayern	Leichte Böden, trockener.
70	Olching, Oberbayern	Moor, Niederterrasse, sehr feucht.
71	Pöttmes, Oberbayern	Lehmige, junge Süsswasserschichten, sehr feucht.
72	Hartkirchen, Niederbayern	Alluvium, feucht.
73	Pfaffenhofen, Oberbayern	Alluv. Süsswasserschichten, schwerere Böden, feucht.
74	Starnberg, Oberbayern	Siehe Nr. 37.
75	Grossmering, Oberbayern	Alluvium, lehmige Ueberdeckung, feucht.

Bei vielen Kranken waren, als sie sich in der Poliklinik einfanden, die regionären Lymphdrüsen schon ergriffen.

Bei der Operation wurde von dem Grundsatz ausgegangen, in jedem Falle radikal vorzugehen und neben der Amputatio mammae auch die Achselhöhle auszuräumen. Die Faszie event. der ganze Pectoralis maior wurde mit weggenommen.

Der pathologisch-anatomische Befund ergab in der Mehrzahl das tubulöse Carcinom, auch der Medullarkrebs kam zur Beobachtung, in einigen Fällen bei älteren Frauen wurde der Skirrhus festgestellt.

Die Operation selbst verlief in allen Fällen ohne Zwischenfall. Innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Operation starben 4 Patientinnen = 5,3 pCt.

Im allgemeinen ist die Mortalität der Operation bei Mammacarcinom mit 5,7 pCt. angegeben. Nach v. Angerer starben von 189 Frauen 5 = 2,6 pCt. in den ersten 4 Wochen.

In 20 Fällen = 26,6 pCt. traten Rezidive auf, Metastasen liessen sich in 6 Fällen = 8 pCt. feststellen.

Von den 49 bis zum 1. Juli 1910 Radikaloperierten leben 11 = 22,4 pCt., und ohne Rezidiv 10 = 20,5 pCt. Ohne ein Rezidiv gehabt zu haben, starben später als 3 Jahre nach der Operation 3. Es waren also mindestens 3 Jahre rezidivfrei gewesen 13 = 26,5 pCt.

Heidenhain hatte 42 pCt. Geheilte, Horner 19,4 pCt., Gebele 16,9 pCt. Wiegandt und Bihler aus früherem Material der chirurgischen Poliklinik 20 pCt.

Von den 26 Radikaloperierten der letzten 3 Jahre leben noch 16 = 61,5 pCt., und sind rezidivfrei 15 = 57,6 pCt.

Aus Vorhergehendem ergibt sich, dass die Radikaloperation in allen jenen Fällen, wo das Carcinom nicht zu weit fortgeschritten ist, eine verhältnismässig günstige Prognose bietet.

Durch die moderne Strahlenbehandlung wird die Aussicht auf Heilung noch gebessert.

Herrn Prof. Dr. Klaussner sei für die Anregung und Förderung dieser Arbeit ergebenst gedankt.

Literaturverzeichnis.

Aschoff, Pathologische Anatomie.
Wolff, Die Lehre von den Krebskrankheiten. 3. Teil.
Billroth, Krankheiten der Brustdrüse.
Gurlt, Archiv f. klin. Chirurgie.
Henry, Statistische Mitteilungen über den Brustkrebs.
Nobiling, Statistik der bösartigen Geschwülste.
Borst, Lehre von den Geschwülsten.
v. Bergmann und v. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie.
Helferich, Ueber Prognose und Operabilität des Mammacarcinoms.
Kolb, Der Einfluss von Boden und Haus auf die Häufigkeit des Krebses.
Kolb, Die Verbreitung der bösartigen Neubildungen in Süddeutschland und Schlussfolgerungen über ihre Aetiologie.
Unglert, Das Carcinom der männlichen Brustdrüse.
Wiegandt, Ein Beitrag zur Statistik des Mammacarcinoms.
Bihler, 40 Fälle von Mammacarcinom.
Lehmann, Das Stillen der Frauen und sein Einfluss auf die Häufigkeit des Mammacarcinoms.
Beck, Ueber das doppelseitige Carcinom der Mamma.
Frankau, Untersuchungen über die Beziehungen der physikalischen Bodeneigenschaften zueinander und zur mechanischen Bodenanalyse.
Statistische Jahrbücher für das Königreich Bayern.

Lebenslauf.

Der Verfasser, August Frankau, wurde am 2. Juni 1878 geboren, absolvierte im Sommer 1896 das Gymnasium in Graz mit Reifezeugnis. Im Sommer 1908 wurde die Diplomprüfung an der landwirtschaftlichen Abteilung der technischen Hochschule in München abgelegt und im Frühjahr des folgenden Jahres zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert. Hierauf widmete sich Verfasser dem Studium der Medizin, legte im Jahre 1912 in München die ärztliche Vorprüfung und im Frühjahr 1914 die ärztliche Prüfung ab.